Lane Medical Library

Aus der Kieferkrankenabteilung der Chir. Universitätsklinik München
(Geheimrat Lexer)

Über die in der Chir. Universitätsklinik München von 1921 bis 1930 behandelten Oberkieferbrüche u. die Ergebnisse der Nachuntersuchungen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

einer hohen Medizinischen Fakultät

der Bayerischen Ludwig-Maximilians Universität zu München

vorgelegt von

Manfred Collatz

1932

Dissertationsdruckerei und -Verlag Konrad Triltsch, Würzburg

Referent:
Prof. Dr. Georg Schmidt
München

Infolge der starken Entwickelung von Technik und Verkehr in der neuesten Zeit nehmen Verletzungen des menschlichen Körpers in der Heilkunde einen immer größeren Raum ein. Am Kopf wird neben dem Unterkiefer der Oberkiefer als der massivste Knochen des Gesichtes betroffen, sodaß es sich lohnt, zusammenzustellen, was im Schrifttume zu finden ist und im besonderen, was an der Münchener Chirurgischen Universitätsklinik an derartigen Verletzungen beobachtet wurde. Zum besseren Verständnis der praktischen Erfahrungen soll zunächst ein kurzer Überblick über Pathologie und Klinik der Oberkieferbrüche, anschließend ein Auszug aus dem Schrifttume, gegeben werden; zum Schluß folgen die Erfahrungen der Münchener Klinik von 1921 bis 1930.

Oberkieferbrüche entstehen unmittelbar durch Stoß, Hufschlag, Steinwurf, Überfahrenwerden, Fall auf das Gesicht, mittelbar durch Stoß auf die Nasenwurzel, das Jochbein oder das Kinn, fortgeleitet durch die Zähne. Früher waren Zahnextraktionen oder besser Herausbrechen der Zähne mit einem Schlüssel häufig der Grund für Brüche der Alveolarfortsätze. In neuerer Zeit treten Verkehrsunfälle (Kraftrad) in den Vordergrund; in Kriegszeiten Schußverletzungen.

Mit der Ursache hängt die Art des Bruches zusammen. Während z. B. Granatsplitter erhebliche Zertrümmerungsbrüche setzen können, bewirkt ein Stoß gegen das Jochbein oft nur, daß die vordere Wand der Kieferhöhle eingedrückt wird. Wir unterscheiden Brüche der Fortsätze und Brüche des Kieferkörpers. Auf eine Trennung in offene und gedeckte Brüche können wir verzichten, da sie fast alle kompliziert sind, entweder durch eine äußere Wunde oder durch Zerreißung des Zahnfleisches und der Mund- oder Oberkieferhöhlenschleimhaut.

Als wichtigsten Fortsatzbruch haben wir den Bruch des Alveolarfortsatzes schon genannt. Die Verschiebung kann nach verschiedenen Richtungen hin erfolgen, je nachdem die Gewalt eingewirkt hat. Einmal nach hinten (häufigste Form), dann nach außen und nach unten. Brüche des Processus frontalis sind häufig verbunden mit Nasenbeinbrüchen, während Brüche des Processus zygomaticus meist mit Jochbeinbrüchen einhergehen. Es wäre noch der Bruch des Processus palatinus zu erwähnen. Hier liegen meist Pfählungsverletzungen in Form von Lochbrüchen vor, Fall in einen Stock oder mit einem Bleistift oder einer Tabakspfeife im Mund.

Brüche des Kieferkörpers:

a) vollständige Brüche, b) unvollständige Brüche.

Der einzige unvollständige Bruch besteht darin, daß die vordere Wand des Sinus maxillaris eingedrückt wird, wobei der Processus zy-

gomaticus und manchmal auch der Jochbeinkörper in die Highmorshöhle verlagert wird (Einkeilungsbruch).

Von den vollständigen Brüchen stehen die transversalen an erster Stelle. Zuerst von Guérin wurde eine Bruchform beschrieben, auch als Le Fort I bezeichnet, deren Bruchlinie durch den unteren Abschnitt der Apertura piriformis geht, sich nach beiden Seiten durch die Fossa canina und Fossa pterygo-palatina zu den Flügelfortsätzen des Keilbeins hin erstreckend. Durch diese Bruchlinie wird der Oberkieferkörper mit den Alveolarfortsätzen und dem harten Gaumen vom übrigen Kiefer abgetrennt. Die Verletzung kommt, wie alle transversalen Brüche, durch eine Gewalteinwirkung von vorne nach hinten oder von der Seite in wagerechter Richtung zustande.

Le Fort hat noch zwei weitere Brucharten beschrieben, deren Bruchlinien etwa parallel nur in höheren Teilen des Skelettes verlaufen, Le Fort II und III genannt. Bei Le Fort II verläuft der Bruch beiderseits durch die Jochbeinwurzel und durch den Nasenrücken, und zwar meistens durch die Nasenwurzel. Das Bruchstück enthält Oberkiefer und Nasenbeine. Bei Le Fort IIIverläuft der Bruch durch die Jochbögen, seitlichen Augenhöhlenränder und Nasenwurzel; es werden Oberkiefer, beide Jochbeine und Nasenbeine abgesprengt.

Wassmund stellte neben diesen drei Typen noch zwei weitere auf, einen entsprechend Le Fort III, nur daß die Bruchlinie nicht durch die Nasenwurzel, sondern durch die Apertura piriformis verläuft, und einen weiteren, der Le Fort II nahe kommt, mit dem Unterschied, daß der Bruch ebenfalls durch die Apertura piriformis geht. Er bezeichnet dies als die reinste Form der Oberkieferbrüche.

Selbstverständlich kommen die einzelnen Bruchformen nicht immer rein in einer der eben genannten Formen vor. Zuweilen ist nur eine Oberkieferhälfte betroffen.

Der sehr seltene sagittale Bruch entsteht nach Wassmund durch Sturz auf das Kinn. Der Unterkiefer wird durch die Gewalt nach außen abgebogen. Sitzt nun der Oberkiefer fest auf dem Unterkiefer und halten die Alveolarfortsätze dem Bruch stand, so wird der Oberkiefer in der Mittellinie senkrecht durchgespalten. Begünstigt wird dies, wenn bei vorne offenem Biß die Prämolaren und Molaren fest aufeinander gepreßt sind.

Endlich sind noch die Zertrümmerungsbrüche zu nennen, die durch Zerquetschung durch stürzendes Gestein oder Granatsplitter hervorgerufen werden. Sie lassen jede Regelmäßigkeit vermissen. Gerade bei Schußverletzungen kommen die größten Unterschiede vor vom einfachen Durchschuß bis zur völligen Zertrümmerung.

Das Krankheitsbild hängt von der Art der Brüche ab. Zunächst wird eine mehr oder weniger starke Verunstaltung des Gesichtes ins Auge fallen, die durch die Weichteilverletzungen, starke Schwellung einer oder beider Gesichtshälften oder Blutergüsse bedingt sein kann. Zuweilen haben sich größere Blutmengen hinter dem Augapfel angesammelt,wodurch er aus seiner Höhle herausgedrängt wird. Schlucken, Sprechen und Nasenatmen sind erschwert oder zum

Teil aufgehoben. Sind die Alveolarfortsätze verletzt, so ist bei Verlagerung der Bruchstücke die einheitliche Linie der Zahnreihe unterbrochen und die Artikulation gestört. Mehrere Zähne können verloren gegangen sein. Bei Querbrüchen sind oft Oberkiefer und Nase stark nach hinten verlagert, sodaß das Mittelgesicht erheblich abgeflacht erscheint (vergleiche Sonntag (Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie) Seite 414, Bild 466). Oft kann man den Oberkiefer, der nur noch durch die Weichteile gehalten wird, sehr leicht von vorne nach hinten bewegen. Von Fyffe wurde beobachtet, daß sich beim Kauen das Mittelgesicht sogar von selbst gegen den übrigen Schädel verschob. Hierbei kann Krepitation nachweisbar sein, die bei Oberkieferbrüchen im allgemeinen nicht häufig beobachtet wird. Ist die äußere Wand der Oberkieferhöhle eingedrückt, so könnte man eine Eindellung an der Stelle erwarten. Meist ist aber die betreffende Wange durch ein Emphysem (nach der lufthaltigen Oberkieferhöhle zu offener Bruch!) stark aufgetrieben. Die Schwellung ist gewöhnlich stärker ausgebildet als bei einem Bluterguß oder Oedem, und die Grenzen gegenüber dem nicht mit Luft infiltrierten Gewebe sind mehr ausgeprägt. Drückt man auf die Schwellung, so entsteht leises Knistern. Infolge der Verlegung des Ductus nasolacrimalis durch einen Knochensplitter kann es zu lästigem Tränenträufeln kommen, während Schädigungen des Nervus infraorbitalis Störungen in dem von ihm versorgten Gebiet hervorrufen. Bisweilen besteht Kiefersperre. Senkrechte Brüche können das Bild einer Gaumenspalte darbieten.

Liegt ein Querbruch vor mit starker Verletzung der Weichteile, mit erheblicher Verschiebung der Bruchstücke, wie sie nach Hufschlag vorkommen, so ist die Diagnose nicht schwierig. Handelt es sich aber um Verletzungen bei Verkehrsunfällen mit nur geringen Hautabschürfungen, wobei ein subconjunctivaler Bluterguß mit Rücksicht auf die fast immer vorhandene Commotio cerebri mit einem Schädelgrundbruch in Verbindung gebracht wird, wobei vielleicht nur eine Kieferhälfte abgesprengt worden ist und die außergewöhnliche Beweglichkeit fehlt, so ist die Diagnose schon schwieriger, und man muß sorgfältig alle in Frage kommenden Bruchlinien auf Druckschmerzhaftigkeit prüfen. Es muß festgestellt werden, ob nur der Alveolarfortsatz in irgend einer Form gebrochen ist, oder ob die Verbindungen der übrigen Knochen im Massiv gelöst sind; ob die Highmorshöhle eröffnet ist und wieweit der Nervus infraorbitalis in Mitleidenschaft gezogen wurde. Das Röntgenbild, das bei anderen Brüchen oft auf den richtigen Weg führt, läßt hier fast ganz im Stich wegen der Massigkeit und Übereinanderlagerung der einzelnen Knochenteile im Schädel.

Über die Differentialdiagnose ist nicht viel zu sagen, da hinter Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Oberkiefer ohne vorangegangenes Trauma fast nie ein Bruch steckt, andererseits bei einer Verletzung nur ausnahmsweise neben der Fraktur auch noch eine Geschwulst sich befindet. Besteht eine Verletzung, so muß festgestellt werden, wie weit der Oberkiefer und wie weit die anderen angrenzenden Knochen betroffen sind.

Die Prognose ist bei den Oberkieferbrüchen fast ausnahmslos

gut zu stellen. Nur in seltenen Fällen tritt bei schweren Zertrümmerungsbrüchen, verbunden mit Schädelgrundbruch, der Tod in kurzer Zeit ein. Bei guter Einrichtung der Bruchstücke ist in zwei bis drei, auch vier Wochen, spätestens (bei Alkoholikern und alten Leuten) in 6 Wochen die Heilung erfolgt, sodaß keine Beweglichkeit mehr nachzuweisen ist, und der Kranke, ohne Gefahr einer neuen Fraktur zu laufen, seinen Kiefer zum Kauen benützen kann. Selbst Zertrümmerungsbrüche mit Nekrose von Knochenteilen haben gute Heilungsaussichten, nachdem die toten Knochenteile als Sequester abgestossen sind. Im allgemeinen ist jedoch das Absterben von Knochenteilen sehr selten. Störungen der Motilität oder Sensibilität, hervorgerufen durch Zerquetschung des Nervus infraorbitalis und seiner Ausstrahlungen, sind ebenfalls sehr selten. Ist die Highmorshöhle eröffnet, so entsteht durch Infektion, die sich an der für Krankheitskeime sehr empfindlichen Schleimhaut entwickelt, eine unliebsame Komplikation. Eitrige Katarrhe und starke Sekretabsonderung verzögern die Heilung. Manchmal fesselt eine traumatische Osteomyelitis den Kranken für längere Zeit ans Bett. Zuweilen tritt ein Erysipel auf.

Bei Unfällen ist als erstes für den Transport in eine Klinik oder ein Krankenhaus ein ruhigstellender Verband, etwa in Form des Capistrum, anzulegen, einmal um dem Patienten die Schmerzen zu lindern, die bei jeder weiteren Verschiebung der Bruchstücke entstehen, dann um die Blutung, die ebenfalls bei Bewegungen sich verstärkt, zu verringern, drittens um der Infektion vorzubeugen, die sich schneller entwickelt, wenn geschädigte Knochen- und Muskelteile gegeneinander verschoben werden oder aufeinanderdrücken. Im Krankenhaus muß man bei weit ausgedehnten Weichteilverletzungen auf dem Wege der sofortigen operativen Wundversorgung innerhalb der ersten 6—8 Stunden nach der Verletzung für klare Wundverhältnisse sorgen. Abgestorbenes Gewebe sowie Knochensplitter werden entfernt. Gegebenenfalls spritzt man Tetanusantitoxin vorbeugend unter die Haut. Sodann erfolgt die Einrichtung und Feststellung der Bruchstücke. Die Einrichtung ist überaus wichtig. Die zum Teil stark voneinander getrennten Knochenteile müssen aufeinander gebracht werden, um durch Beseitigung der Knochenspalten die Infektionsmöglichkeit zu verringern. Sie wird im allgemeinen keine Schwierigkeiten machen. Dagegen zeigen die Bruchstücke große Neigung, in die falsche Lage zurückzugleiten. Verschiedene Methoden, dies zu verhüten, sind angezeigt. Bei einseitigen Brüchen genügen vielfach Artikulation der unteren Zahnreihe und Feststellen mit einer capistrumartigen Verbandwickelung. Letztere kann jedesmal beim Essen abgenommen werden und ist bald ganz entbehrlich, da die Verknöcherung rasch erfolgt. Die Anwendung der schiefen Ebene ist wenig günstig, weil dabei die Bruchstücke oft ruckweise in die richtige Lage gebracht werden. Außerdem beißen die Kranken wegen der Schmerzen vielfach nicht fest zu, wodurch die Wirkung stark herabgemindert wird. Bruchteile des Oberkiefers an den gesunden Unterkiefer zu befestigen, ist in jedem Fall zu verwerfen, da der Unterkiefer ein beweglicher Skeletteil ist und ständig an dem Bruchstück zerrt. Wo größere Kiefer-

teile abgesprengt sind, wird man Drahtschienen verwenden. Man biegt einen Bindedraht entlang der Zahnreihe und befestigt jeden Zahn einzeln mit einer Drahtschlinge. Die Schienung kann am Gebiß unmittelbar angepaßt werden (unmittelbares Verfahren), oder es wird erst ein Gipsmodell hergestellt. Diese Schienung ist nur möglich, wenn Teile des Alveolarfortsatzes abgesprengt sind. Ist der ganze Alveolarfortsatz frei beweglich, wie bei den Guérinquerbrüchen, so muß man die Fragmente mit Hilfe von Gummizügen und Bügeln gegen den übrigen Kiefer festlegen, indem man sich am Schädeldach einen Anhaltspunkt verschafft. Es sind die verschiedensten Verfahren ausgedacht worden. Einen Grundsatz haben sie gemeinsam: Immer wird eine Kopfkappe angewandt, die freilich aus verschiedenen Stoffen hergestellt ist. Bimmstein verwandte eine Kopfkappe aus Leder. Die Zahnreihe wird durch eine Metallschiene überkappt; die Verbindung zwischen den aus dem Munde führenden Drahtbügeln und der Kappe erfolgt durch Gummizüge. Hauptmeyer verwendet an Stelle der Metallschiene eine Kautschukdrahtschiene; auch bedient er sich neben der Lederkappe einer Kopfkappe aus mehreren Bindengängen. An sich erfüllt sie ihre Dienste recht gut; sie kann aber nicht leicht abgenommen und aufgesetzt werden (Haarpflege), da sie immer wieder von neuem gewickelt werden muß. Auch Gipskappen können gute Dienste leisten. Wassmund schiebt ihnen als Nachteile zu, daß sie sehr warm sind, daß beim Abnehmen die Polsterung leicht verrutscht, oder, falls sie zu locker sind, daß sie selbst während der Nacht verrutschen. Er bedient sich als Kopfkappe einer Binde mit gewebter Kante. Die Zahnreihe wird nach dem Princip der Schienung befestigt. Von den angelöteten Bügeln führen Gummizüge zu Haken, die je nach Lage des Falles an der Kopfkappe befestigt werden.Als Notverband z. B. im Felde hat Hauptmeyer an einer festsitzenden Mütze einen Drahtbügel befestigt und daran mittels Gummizug das zurückgesunkene Bruchstück nach vorne gezogen. Wo nur mehr wenig Zähne vorhanden sind, muß man eine Gaumenplatte zu Hilfe nehmen. Bei völlig zahnlosem Kiefer kommt man auch damit nicht zum Ziele. Man könnte Nägel in die Alveolarfortsätze einschlagen oder durch zwei Bohrlöcher einen Draht legen und daran ziehen. Dabei ist die Schädigung des Knochens und die Infektionsgefahr durch die Stichkanäle sehr groß. Wassmund hat eine Extensionsklammer für den verlagerten zahnlosen Oberkiefer angegeben (Abb. 118). Sie faßt den Alveolarfortsatz palatinal mit zwei Haken, um das Foramen incisivum zu umgehen, und labial mit einem Haken. Kleine Einschnitte werden bis auf den Knochen durchgeführt und die Klammer angelegt, die sich durch den Zug festbeißt. Ein Gegenzug wird am Kopfe angebracht. Bei Lochbrüchen im Processus palatinus wartet man, bis die Wunde reizlos verheilt ist, und deckt die dann noch bestehende Lücke mit einer Plastik. Bei veralteten Brüchen kann man versuchen, mittels Gummizug das Bruchstück an die richtige Stelle zu bringen, falls die Verknöcherung noch nicht restlos erfolgt ist, oder, wenn das nicht ausreicht, eine Transversalschraube anlegen. Sind die Bruchstücke fest verlötet, so hilft nur noch die submucöse Osteotomie.

Da sich in Bezug auf die Arten und die Diagnosestellung der Oberkieferbrüche im Laufe der Zeit kaum eine Änderung bemerkbar macht, verlegt sich das Schrifttum fast ausschließlich auf die Behandlung. Vor dem Kriege waren Oberkieferbrüche sehr selten, und die meisten Beobachtungen wurden einzeln veröffentlicht. So berichtet Thöle über einen Oberkieferbruch, den sich ein Offizier beim Sturz vom Pferde zugezogen hatte. Die Schwierigkeit bei der Behandlung bestand darin, daß der Oberkiefer nicht sofort in die richtige Lage gebracht werden konnte. Da Gewichtszug zu unbequem war, wurde ein Stahlbügel verfertigt, der vom Nacken über die Mittellinie des Scheitels und der Stirn, über Nasenwurzel und Nase bis zum Mund reichte. Am unteren Ende war ein Schraubenzug angebracht. Der Bügel wurde mittels einer Schnalle befestigt, und auf die Zähne wurde eine Metallkappe aufzementiert. Trotz guter Polsterung drückte der Bügel bald, und es wurde zum Gewichtszug übergegangen. Nach 10 Tagen war die Verschiebung fast vollständig behoben; der Rest wurde durch intramaxilläre Gummizüge berichtigt.

Hagedorn schildert einen ähnlichen Bruch. Er verwendet aber starre Bügel, und zwar einen wagerechten in Höhe der Verletzungsebene etwa 10 cm vor der Gesichtsfläche und einen dazu senkrecht vom Scheitel herkommenden Bügel, der mit dem ersten rechtwinklig vernietet wird. Ein dicker Bronzedraht, der durch zwei im Oberkiefer gesetzte Bohrlöcher hindurchgeführt und am Bügel befestigt wurde, hielt das Bruchstück in der richtigen Lage, ein Behandlungsverfahren, das heute ganz verlassen ist.

In einer theoretischen Abhandlung über Oberkieferbrüche betonte Hauptmeyer damals schon die Zweckmäßigkeit der Schienenverbände. Ferner befaßt er sich mit der Kriegschirurgie. Gegründet auf Erfahrungen im russisch-japanischen Kriege hält er möglichst frühes Eingreifen als Bedingung für gute Heilung. Eine Ruhigstellung durch äußere Verbände sei gänzlich unzulänglich, da durch die Narbenbildung die spätere Behandlung sehr erschwert und die Funktion stark beeinträchtigt würde. Zum Schluß macht er einen guten Erfolg von frühzeitigem Zusammenarbeiten von Chirurg und Zahnarzt abhängig. Alle diese Gesichtspunkte kehren in den Kriegsschriften immer wieder. Die Behandlung nach orthodontischen Grundsätzen tritt in den Vordergrund. Bimmstein ist soweit gegangen, daß er die orthodontische Behandlung für die einzig richtige hält. Schröder mißbilligt diese ausschließende Ansicht: Neben dem Schienenverband käme immer noch der feststellende und der Zugverband zu seinem Recht. Looss spricht sich gegen primäre chirurgische Eingriffe zur Behebung von Knochenlücken oder Knochenverschiebungen aus. Falls sie später notwendig seien, würden sie nach Abklingen der Eiterung noch rechtzeitig ausgeführt werden können. Auf die Wichtigkeit der genauen Untersuchung der Zähne und deren Wurzeln bei der Kieferbruchbehandlung macht Reichenbach aufmerksam. Er weist darauf hin, daß Zähne, die auf dem Röntgenbild keine Veränderungen zeigten, doch abgestorben sein können. Die Zerfallstoffe des toten Zahnmarkes, namentlich Fäulnisgase, stören den Heilungsvorgang.

Auch dürfe man sich nicht mit der einmaligen Untersuchung der Zähne begnügen. Es wurde beobachtet, daß die betroffenen Zähne eine normale oder äußerst gering herabgesetzte Reaktion zeigten und daß ihre Pulpen im weiteren Verlauf der Behandlung zerfielen. Als Behandlung gibt der Verfasser Trepanation, Markentfernung, antiseptische Behandlung und Abfüllung der Wurzelkanäle an. Ferner lehnt er es durchaus ab, mit der Schienung solange zu warten, „bis Weichteilverletzungen geheilt, bestehende Schwellungen abgeklungen seien"; ausgenommen bei bedrohlichem Zustand des Kranken.

Auf Grund von zehnjährigen Beobachtungen und Erfahrungen an zahlreichen Kranken verwirft Jonas Knochennaht und Zugverband, namentlich Nagelzug. Die Drähte schnitten ein und würden nachgiebig; außerdem bestünde Gefahr der Verschiebung. Drahtzug bedinge durch Inaktivität ein Heilungshindernis. Als Begleiterscheinung fürchtet er eine auf Grund von Infektion sich bildende Knochenabstoßung. Bei großen Gewebsverlusten empfiehlt er Knochentransplantation; jedoch komme das fast ausschließlich bei Kriegsverletzungen in Betracht, da Zusammenhangsunterbrechungen bis zu 2 cm von selbst durch Knochenneubildung überbrückt werden könnten. Die Bruchstücke müßten nach Möglichkeit in der Weise festgestellt werden, daß der Kiefer zum Kauen benützt werden könne. Eine Verschnürung der Zahnreihen wird deshalb abgelehnt. Es werden intra- und extraorale Schienen und Binden, sowie Kombinationen empfohlen, auch bei Bruch des zahnlosen Kiefers. Gummizüge, federnde Bogen usw. zwecks richtiger Einstellung der Bruchstücke werden nur bei veralteten Brüchen angewandt, bei denen eine sofortige (gewaltsame) Einrichtung nicht möglich war. Gelockerte Zähne, Weichteillappen, Knochensplitter seien nur zu entfernen, wenn sie ein Heilungshindernis bedeuteten.

In seiner Abhandlung: „Die Stereo-Photogrammetrie des Röntgenbildes und ihre Bedeutung für die Kieferbruchbehandlung" berichtet Hutmann über Technik und Vorzüge dieser Aufnahmen. Im Kriege wurde von Hauptmeyer schon auf das gleiche aufmerksam gemacht. Es hat sich jedoch dieses Verfahren nicht eingebürgert, da man mit Hilfe der üblichen Untersuchungsmethoden wohl einfacher zum Ziel kommt.

Zum Schluß noch einige Worte über die Unfallstatistik. Brenner berechnet Erwerbseinbuße bei Kaubehinderung infolge Verschiebung 2—15%, infolge Kieferklemme 0—10% und bei einer Pseudarthrose 5—35%. Da bei Kieferbrüchen als Unfallsfolge meist auch Zahnverlust besteht, so wird nach Entscheidungen deutscher Gerichte für den letzteren, auch wenn Kauen und Sprechen darunter leiden, keine dauernde Invaliditätsrente gewährt, wenn durch ein künstliches Gebiß diese Störungen aufgehoben werden.

Ziehen wir zum Vergleich die Krankengeschichten der Münchener Chirurgischen Universitätsklinik heran, so ergibt sich folgendes:

Von 63 Oberkieferbrüchen der Jahre 1921 bis 1930 betreffen 52 das männliche, 11 das weibliche Geschlecht.

Die häufigsten Ursachen waren Verkehrsunfälle (41%), bei Kraftradfahrern (17%), Fall auf das Gesicht aus mehr oder weniger beträchtlicher Höhe (20%) und Hufschlag (11%). Der Rest verteilt sich auf Gelegenheitsursachen, wie sie in den neuzeitigen technischen Betrieben vorkommen. Einem Kranken stieß z. B. folgendes zu: Während er an einem elektrischen Schleifstein beschäftigt war, sprang infolge der starken Umdrehung ein Stück von dem Stein ab und zertrümmerte ihm den Oberkiefer. Bei einem anderen traf die abgesprungene Schutzvorrichtung einer Kreissäge den Oberkiefer.

Die reinen Brucharten, wie sie im ersten Teil genannt waren, wurden kaum angetroffen. Meist waren es Kombinationen. Am häufigsten wurde der Alveolarfortsatz gebrochen (37%). Die anderen Fortsätze des Oberkiefers wurden nur ausnahmsweise in Mitleidenschaft gezogen. Selten war der Oberkiefer allein befallen. Häufig war der Unterkiefer mitbeteiligt (30%). Vielfach gesellte sich ein Schädelgrundbruch dazu (28%), öfters auch ein Nasenbeinbruch (15%). In 41% wurde eine Gehirnerschütterung nachgewiesen. Kamen noch Brüche und Verletzungen der Gliedmaßen dazu, so war oft die Widerstandskraft des Kranken so geschwächt, daß der Tod eintrat (in 8%). In 14% war die Highmorshöhle eröffnet mit oft stark ausgeprägtem Emphysem.

Bei 2 Kranken, die ungefähr zur gleichen Zeit eingeliefert wurden, und von denen der eine einen Bluterguß in die Weichteile der linken Wange, der andere ein Emphyse der linken Gesichtshälfte hatte, konnten Unterschiede festgestellt werden, die für die Differentialdiagnose sehr beachtlich sind. Rein äußerlich fiel auf, daß die stärkere Schwellung des Emphysems sich viel schärfer gegen das nicht-infiltrierte Gewebe abgrenzte, als es beim Bluterguß der Fall war. Die Betastung des Emphysems ergab gegenüber der derberen Schwellung beim Bluterguß ein luftkissenartiges Gefühl; man verspürte leises Pergamentknittern. Vor allem zeigte das Röntgenbild bemerkenswerte Unterschiede. Beim Emphysem konnte man da, wo das Gewebe mit Luft erfüllt war, eine starke Aufhellung feststellen, die auch den Knochenschatten schwächer erscheinen ließ, sodaß die Platte fast das Bild einer Knochencyste darbot, während die Aufnahme beim Bluterguß wegen der starken Verschattung eher auf einen Tumor schließen ließ.

Blutergüsse waren fast immer vorhanden. Am meisten waren die Augenlider betroffen. Oft bestand auch ein Bluterguß in der Augenhöhle. Das Auge selbst war nur bei einem Kranken so stark verletzt, daß es entfernt werden mußte. In 14% wurde außergewöhnliche Beweglichkeit nachgewiesen, in 13% Crepitation, in 3% Kiefersperre.

Infolge der Uebereinanderlagerung der Knochen im Schädel konnte die Diagnose: Oberkieferbruch durch das Röntgenbild nicht immer gesichert werden. Immerhin wurden bei einer großen Anzahl, besonders da, wo die Bruchstücke auseinander gelagert waren, die einzelnen Bruchlinien ganz gut dargestellt.

Behandlung: War die Verschiebung der Bruchstücke leicht

zu beseitigen und blieben sie in der richtigen Lage, so wurde ein Verband nach Art des »Capistrum« angelegt, unter Umständen verstärkt durch elastische Binde. Waren die Bruchstücke aber stark beweglich, so wurde eine Zahnschienung vorgezogen[1]). Es war dies die am meisten gewählte Behandlungsart. Sie konnte jedoch nur da vorgenommen werden, wo noch Teile des Oberkiefers fest mit dem übrigen Schädelskelett verbunden waren. Einem Kranken, der beim Herausschauen aus einem Fahrstuhl von einem von oben kommenden Fahrstuhl am Kopf gequetscht wurde und dessen ganzer Oberkiefer frei beweglich war, wurde eine Gaumenplatte mit 2 Bügeln angepaßt. Durch Gummizüge, die an den Haken einer Lederkappe befestigt waren und zu den aus dem Mund herausragenden Bügeln führten, drückte die Gaumenplatte den Gaumen nach oben. Nach 11 Tagen traten durch Druck der Gaumenplatte Schmerzen auf. Nun wurde der Zug nach oben durch Bügel, die in Hülsen an den Molarzähnen beiderseits befestigt waren, erzielt. Nach weiteren vier Wochen war der Oberkiefer kaum mehr beweglich. Der Zahnschluß war links nicht vollkommen; trotzdem konnte der Kranke gut kauen. 8 Wochen nach der Entlassung konnte er wieder leichte Arbeit verrichten. Er klagte hauptsächlich über Kopfschmerzen und Magenbeschwerden und erhielt eine Dauerente von 30%.

Einem anderen Kranken wurde der weit nach hinten gesunkene Oberkiefer ebenfalls mittels einer Kautschukplatte in der richtigen Lage gehalten. An einer Gipskrone wurden die Gummizüge befestigt. Auch hier drückte die Kautschukplatte, und am 8. Tage trat ein Dekubitus am linken Alveolarfortsatz auf. Darauf mußte die Platte entfernt werden. Bei der Entlassung war der Biß fehlerhaft, indem die untere Zahnreihe rechts an der oberen vorbeibiß. Vorne war der Schluß der Zahnreihe vollkommen.

Die beiden oben geschilderten Krankheitsbilder lassen vermuten, daß das Tragen einer Gaumenplatte infolge von Druckerscheinungen zeitlich begrenzt ist. Dem widerspricht, daß ein Kranker, dessen Oberkiefer durch einen Hufschlag nach unten verschoben war, seine Gaumenplatte 38 Tage lang ohne Beschwerden getragen hat. Es wurden ein guter Biß und gute Kaufähigkeit erzielt.

Die durchschnittliche Dauer der klinischen Behandlung betrug 34 Tage.

Komplikationen traten im allgemeinen selten auf. War die Highmorshöhle eröffnet, was ja an sich schon eine Komplikation darstellt, so wurde in etwa 22% der Bluterguß, der sich angesammelt hatte, resorbiert, ohne weitere Erscheinungen zu machen. In 22% hatte sich ein Emphysem gebildet, das nach etwa 6 Tagen von selbst verschwand. In 55% trat ein Empyem auf, das manchmal jeder Behandlung trotzte. Bei einem Kranken flackerte eine scheinbar geheilte Infektion der Oberkieferhöhlenschleimhaut nach der Entlassung von neuem auf. 12 Tage nach dem Unfall (Hufschlag) hatte sich ein Abszeß an der rechten Wange gebildet. Nachdem zwei Einschnitte am rechten unteren Augenhöhlenrand gesetzt waren und nach weiteren

[1]) Die zahnärztliche Vorarbeit leistete das Zahnärztliche Universitätsinstitut.

20 Tagen eine nochmalige Eiterverhaltung behoben war, wurde der Kranke nach 48tägiger Behandlungsdauer entlassen mit dem Rat, bei Wahrnehmung einer Verschiebung des Oberkiefers sich sofort einzufinden. Nach 7 Monaten suchte der Kranke endlich die Klinik auf. Er klagte, daß sein Gebiß am Oberkiefer locker geworden sei; er könne nur weiche Speisen essen. Die rechte Wange sei geschwollen, und aus der Nase fließe bald mehr, bald weniger übelriechender Eiter. Setze der Eiterfluß ein paar Tage aus, so bekomme er Fieber. Nachdem die Diagnose: chronisches Empyem der Oberkieferhöhle gesichert war (das Röntgenbild zeigte eine deutliche Verschattung), wurde die Radikaloperation ausgeführt. Es zeigte sich, daß die Höhle, aus der sich reichlich stinkender Eiter entleerte, sich weit in die Tiefe erstreckte und buchtig war. Eine Verbindung der Höhle mit dem unteren Nasengang wurde hergestellt und drainiert. Leichtes Fieber stellte sich ein, und täglich wurden Spülungen vorgenommen. Nach 18 Tagen war der Kranke fieberfrei und außer Bett. Er wurde nach 29tägiger Behandlung aus familiären Gründen entlassen. Es bestand noch eine geringe Schwellung im Bereich des Oberkiefers; keine Druckempfindlichkeit. Die Schleimhautwunden waren vernarbt und reaktionslos. Aus der Oberkieferhöhle entleerte sich schleimig-eitriges Sekret nur in geringer Menge; das Spülwasser kam fast rein zurück. Keine Beschwerden beim Öffnen des Mundes.

In 3% wurde das Krankheitsbild durch eine Gingivitis kompliziert, weshalb bisweilen die Zahnschiene für mehrere Tage entfernt werden mußte. Einmal wurde ein Erysipel beobachtet, das nach 8 Tagen geheilt war. Bei einem Kranken trat eine Basalmeningitis auf. Er hatte sich neben Wunden an der Nase und am Fuß eine Gehirnerschütterung, einen Schädelgrundbruch und einen mehrfachen Oberkieferbruch mit Eröffnung der Oberkieferhöhle zugezogen. Am 5. Tage nach dem Unfall erlag er seinen Verletzungen.

Die Nachuntersuchungen, die an 30 Kranken angestellt wurden, ergaben folgendes: Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus haben nur 24% die gewohnte Arbeit sofort wieder aufnehmen können. Die anderen bedurften, teils weil sie noch zu schwach waren, teils weil sie nicht die nötige Nahrung aufnehmen konnten, und hauptsächlich wegen Kopfschmerzen noch einer Schonung, die bei etwa einem Drittel 14 Tage betrug. 27% wurden überhaupt nicht mehr voll arbeitsfähig; jedoch ist das nicht immer auf den Oberkieferbruch zu beziehen, da sich manche Kranke noch andere Verletzungen zugezogen hatten, die ihre Arbeitskraft beschränkten.

Vielfach wurden nach der Entlassung aus der Klinik Zahnschienen getragen, im Durchschnitt etwa 4 Wochen, während die durchschnittliche ärztliche Nachbehandlung 11 Wochen betrug.

Als hauptsächliche Nachbeschwerden wurden Kopfschmerzen, Schwindelanfälle, Zahnbeschwerden und Magenschmerzen angegeben. Ein Kranker, dessen Oberkieferhöhle in Mitleidenschaft gezogen war, erklärte, daß er zweimal im Jahr einen Katarrh der Höhle bekäme, wobei etwas Eiter abfließe.

Die Heilerfolge waren mit einigen Ausnahmen gut. Besonders da, wo eine Zahnschienung vorgenommen werden konnte, wurde ein gutes Ergebnis erzielt. Bei sehr komplizierten Verletzungen ging es leider nicht immer nach Wunsch. Ein Kranker konnte trotz Radikaloperation nicht von der chronischen Entzündung seiner Oberkieferhöhle befreit werden. Ein anderer klagte, daß er noch nach 4 Jahren beim Gehen auf hartem Boden eine Erschütterung des Gaumens verspürte, ein Gefühl das sich einigermaßen behebe, wenn er mit der Zunge fest gegen den Gaumen andrücke.

Zusammenfassung.

Die Untersuchungen erstrecken sich auf 63 Oberkieferbruchverletzte der Chirurgischen Klinik München aus den Jahren 1921 bis 1930. Davon Nachuntersuchungen bei 30 Kranken nach 1 bis 6 Jahren.

1. Die Hauptursachen für Oberkieferbrüche bildeten Verkehrsunfälle, Fall auf das Gesicht und Hufschlag.

2. Der Oberkiefer wurde selten allein gebrochen. Häufig waren der Unterkiefer, vielfach auch die Schädelgrundknochen mitbeteiligt.

3. Die Diagnosestellung machte im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Das Röntgenbild gab nicht immer Aufschluß.

4. Komplikationen waren gering.

5. Bei der Behandlung stand Zahnschienung an erster Stelle. Daneben kamen Gaumenplatten, Lederkappen oder retinierende Gummibänder zur Anwendung. Die durchschnittliche Dauer der klinischen Behandlung betrug 34 Tage.

6. Die klinischen und funktionellen Heilerfolge waren mit einigen Ausnahmen gut.

Schriftenverzeichnis.

Apffelstaedt, M. Über die Behandlung von Kieferschußverletzungen unter Vermeidung extraintraoraler Verbände. Berlin. Hermann Meußer 1923.

Brenner. Spätresultate der Kieferbruchbehandlung mit besonderer Berücksichtigung der Unfallstatistik. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnchirurg. Bd. 4, H. 3/4, S. 140—185. 1921.

Bruhn. Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschußverletzten. Ergebnisse aus dem Düsseldorfer Lazarett für Kieferverletzte. Wiesbaden J. F. Bergmann 1916.

Duschel. Zur Guérinschen Transversalfraktur des Oberkiefers. Beitr. z. Kl. Chir. Bd. 70.

Haberer, H. Verletzungen und Krankheiten des knöchernen Schädels einschl. Kiefer und Nebenhöhlen (Diagnostisch-therapeut. Irrtümer und deren Verhütung). Leipzig Georg Thieme 1923.

Hagedorn. Zur Behandlung der Oberkieferfrakturen. Deutsche med. Wochenschr. Leipzig 1912. 2361.

Hauptmeyer. Über Kieferbrüche und ihre Behandlung. Deutsche Monatsschr. für Zahnh. Berlin 1910. XXVIII 625—640, 2 pl.

Derselbe. Über die erfolgreiche Verwendung von Kieferschienenverbänden usw. Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen, begründet v. H. Witzel, H. 3 Leipzig 1908.

Hutmann, H. Die Stereophotogrammetrie des Röntgenbildes und ihre Bedeutung f. d. Kieferbruchbehandlung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. Zahnchirurg. Bd. 5, H. 1, S. 1—17. 1922.

Hoffendahl. Die gegenwärtigen Behandlungswege der Kieferschußverletzungen. Med. Klin. Berlin 1916. XII 729. 754. 781.

Jakob. Kieferschußbehandlung nach orthodont. Principien. Deutsche Monatsschr. f. Zahnh. Leipzig 1915 XXXIII 547—559.

Jonas. Die zahnärztliche Behandlung der Kieferbrüche. Arch. f. orthop. Mechanotherapie und Unfallchir. Bd. 9, H. 2.

Derselbe. Zur Diagnose und Therapie der Kieferfrakturen. Leipzig Georg Thieme 1927.

Klapp. Gesichts- und Kieferschüsse. Handb. d. ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege. Leipzig A. Barth 1922. Bd. 1, S. 498.

Klughardt. Beobachtungen und Erfahrungen bei der Behandlung von Kieferbrüchen, insbesondere bei der Feldbehandlung der Kieferschußverletzungen. Berlinische Verlagsanstalt GmbH. 1922.

Derselbe. Das orthodont. Princip bei der Behandlung von Kieferfrakturen. Deutsche Monatsschr. für Zahnh. Leipzig 1918. XXXVI 231—250.

Kraus, M. Über geheilte, mit umfangreichen Weichteilverletzungen verbundene Kieferschußfrakturen. Wiener klin. Wochenschr. 1915 XXVIII /575; 607; 634

Kühn. Über Oberkieferbrüche. Schweiz. Vierteljahrsschr. für Zahnh. 1912.

Lexer, Erich. Die gesamte Wiederherstellungschirurgie. 2. Auflage. Joh. Ambros. Barth Leipzig 1931.

Loos. Über die Behandlung der Continuitätstrennungen der Kiefer. Deutsche Monatsschr. für Zahnh. Leipzig 1914, XXXII 695—715.

Reichenbach. Der gegenwärtige Stand unserer Erfahrungen auf dem Gebiete der Kieferbruchbehandlung. Münch. med. Wochenschr. 1929. Nr. 13.

Römer, O. Die zahnärztlich-orthop. Beh. der Kieferverletzungen. Handb. der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege. Leipzig A. Barth 1922, Bd. 1, S. 536.

Rosenthal. Die Kriegsverletzungen des Gesichtes. Ergeb. der Chir. Orthop. 1918. Bd. 10.

Sachse. Ein einfach herzustellender Apparat zur Behandlung schwerer Oberkieferfrakturen mit Absprengung von der Schädelbasis. Deutsche Monatsschrift für Zahnh. Leipzig 1917. XXXV. 65—69.

Schröder, H. Frakturen und Luxationen der Kiefer. Berlin W. Meußer 1911.

Derselbe. Über wichtige und strittige Punkte der modernen Kieferbruchbehandlung. Deutsche Monatsschr. für Zahnh. Leipzig 1917 XXXV 457—491.

Derselbe. Über den augenblicklichen Stand der zahnärztlichen Prothetik. Arch. für klin. Chir. 1921 Bd. 118, S. 275.

Sonntag, E. Rosenthal, W. Lehrbuch der Mund- und Kieferchirurgie. Georg Thieme, Leipzig 1930.

Steinkamm, J. Beiträge zur modernen Kieferbruchbehandlung. Deutsche Monatsschr. für Zahnh. Leipzig 1918 XXXVI 321—328.

Thöle. Abbruch beider Oberkiefer an der Schädelbasis und ihre Reponierung. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 101 S. 44.

Derselbe. Behandlung der Kieferbrüche. Verhandlung der Deutschen Gesellschaft für Chir. 1911 Bd. 1 S. 312.

Vogel, R. Oberkieferbrüche, ein kasuistischer Beitrag. Wiener klin. Wochenschrift 26. S. 459—462. 1913.

Wassmund, M. Frakturen und Luxationen des Gesichtsschädels unter Berücksichtigung der Komplikationen des Hirnschädels. Ihre Klinik und Therapie. Berlin Hermann Meußer 1927.

Weißhaupt, T. Die Ernährung von Verwundeten mit ausgedehnten Kieferzertrümmerungen. Münch. med. Wochenschr. 1915 XII 699—701.

Herrn Professor Dr. Georg Schmidt danke ich bestens für die Zuweisung der Arbeit, sowie für Unterstützung bei ihrer Abfassung und für ihre Durchsicht.

Lebenslauf.

Am 1. August 1908 wurde ich, Manfred Collatz, als Sohn des damaligen Militär-Intendantur-Assessors Richard Collatz zu Breslau geboren. Im Jahre 1911 wurde mein Vater nach Koblenz versetzt, wo ich das Gymnasium besuchte und im März 1926 das Zeugnis der Reife erhielt. Im Sommer 1926 besuchte ich die Universität in Würzburg, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Dort legte ich im April 1928 die ärztliche Vorprüfung ab. Nachdem ich noch ein Semester in Würzburg verbracht hatte, begab ich mich zum weiteren Studium nach München. Im Sommer 1929 besuchte ich die Universität in Königsberg, um danach mein Studium in München zu beendigen. Im Sommer 1931 bestand ich dort das medizinische Staatsexamen und begab mich zum praktischen Jahr nach Berlin.